

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI  
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

009150219     \*\*Image available\*\*  
WPI Acc No: 1992-277657/199234  
XRPX Acc No: N92-212348

**Planar cathode ray tube with extractor for electron beam - has screen glass on which luminous layer is formed, with container divided into metal front and rear parts**

Patent Assignee: MITSUBISHI DENKI KK (MITQ ); MITSUBISHI ELECTRIC CORP (MITQ )

Inventor: IGETA S; IKEGAMI K; NAKAMURA K

Number of Countries: 002    Number of Patents: 003

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 4202841	A	19920813	DE 4202841	A	19920129	199234 B
JP 4253144	A	19920908	JP 919546	A	19910130	199242
JP 5006748	A	19930114	JP 91150171	A	19910621	199307

Priority Applications (No Type Date): JP 91150171 A 19910621; JP 919546 A 19910130

Patent Details:

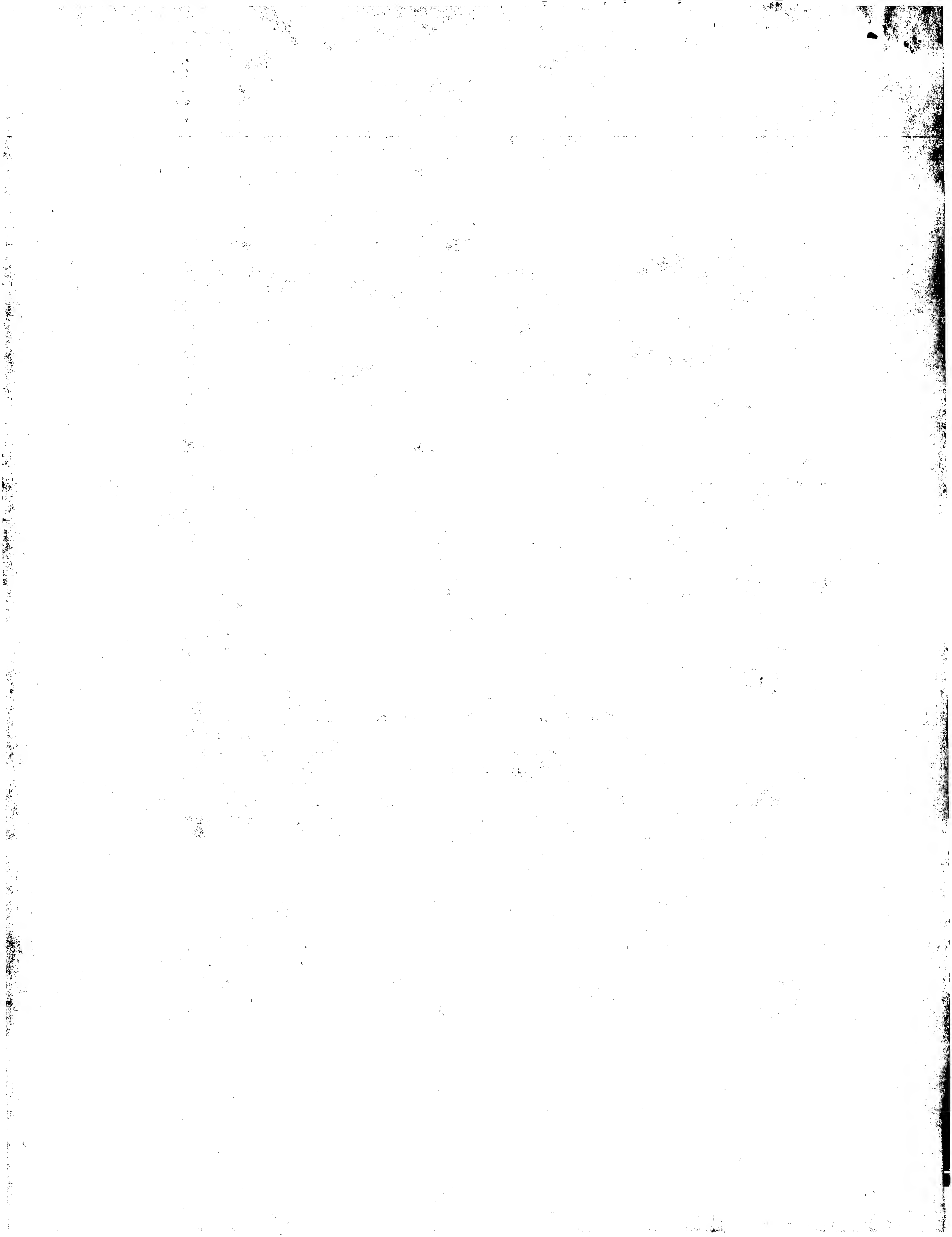
Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
DE 4202841	A		9	H01J-031/12	
JP 4253144	A		4	H01J-031/12	
JP 5006748	A			H01J-031/12	

Abstract (Basic): DE 4202841 A

The planar cathode ray tube has a cathode as source of electron beams. A unit controls the direction of extracted electron beams. The screen glass emits light when it comes in contact with the electron beams. The container (7) has front (7A) and rear (7B) metal parts, which are tightly assembled together, with the screen glass (4) fixed on the front part.

The cathode (1) and the electron beam extractor (2) are fixed on the rear part (7B). The front part has a frame shaped aperture (7C) which the screen glass (4) tightly closes. The electron beam control device is also fixed to the rear part (7B). The inner surface of the screen glass (4) is furrowed on its periphery where the luminous layer is not formed, in order to extend the creep distance between the luminous layer (5) and the front part (7A) of the container.

ADVANTAGE - To reduce the weight of a planar cathode ray tube, simplify its prodn. and increase its reliability.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-6748

(43) 公開日 平成5年(1993)1月14日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 J	31/12	B	7247-5E	
	29/86	Z	7371-5E	
	29/88		7371-5E	

審査請求 未請求 請求項の数2 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平3-150171

(22) 出願日 平成3年(1991)6月21日

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 井桁 俊一

京都府長岡京市馬場岡所1番地 三菱電機株式会社京都製作所内

(72) 発明者 池上 和律

尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機株式会社中央研究所内

(72) 発明者 中村 浩二

京都府長岡京市馬場岡所1番地 三菱電機株式会社京都製作所内

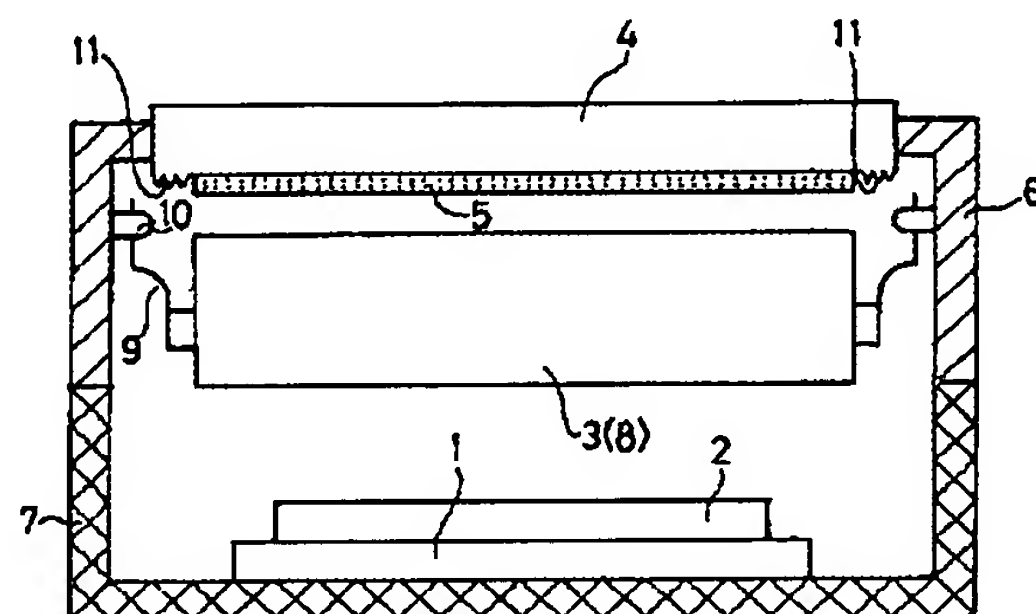
(74) 代理人 弁理士 高田 守 (外1名)

(54) 【発明の名称】 平板型陰極線管

(57) 【要約】

【目的】 スクリーンガラスならびに蛍光体層と、収納容器の金属部との間の絶縁強度を確保し、動作を安定化させると同時に沿面放電による異常電圧が引き起こす電極等の破壊を防止すること。

【構成】 平板型陰極線管において、蛍光体層5を除くスクリーンガラス4の周囲部に、たとえば、ギャザ状の凹凸起伏11を形成し、この凹凸起伏11を形成により、沿面距離を長くにとって、沿面放電を極力防止できるように構成したものである。



1 : 陰極部	6 : 前側金属部
2 : 電子ビーム取り出し手段	7 : 背面金属部
3 : 電子ビーム制御手段	8 : 電極群
4 : スクリーンガラス	11 : 凹凸起伏
5 : 蛍光体層	

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 前側金属部と背面金属部とから構成した収納容器内に、電子ビーム源としての陰極部と、この陰極部から電子ビームを取り出す電子ビーム取り出し手段と、取り出した電子ビームを制御する電子ビーム制御手段と、電子ビームの射突により発光する蛍光体層を形成したスクリーンガラスを具備した平板型陰極線管において、上記蛍光体層を除くスクリーンガラスの周囲部に凹凸起伏を形成したことを特徴とする平板型陰極線管。

【請求項2】 前側金属部と背面金属部とから構成した収納容器内に、電子ビーム源としての陰極部と、この陰極部から電子ビームを取り出す電子ビーム取り出し手段と、取り出した電子ビームを制御する電子ビーム制御手段と、電子ビームの射突により発光する蛍光体層を形成したスクリーンガラスを具備した平板型陰極線管において、上記蛍光体層を除くスクリーンガラスの周囲部に、電子ビームの直接照射を防止するシールド板を設けるか、もしくは2次電子放出防止膜を形成したことを特徴とする平板型陰極線管。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、平板型陰極線管に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 図7は従来の平板型陰極線管の構成を示す図であり、同図において、21は前側ガラス部、22は背面ガラス部であって、これらのガラス部21、22をその端面部にて接合することにより収納容器が構成されている。また、1は上記背面ガラス部22側に設けた陰極部、2はこの陰極部1の上に設けた電子ビーム取り出し手段、3は取り出した電子ビームを制御するための、複数の電極23からなる電子ビーム制御手段であって、上記陰極部1側から立設した支柱24により支持されている。4は上記前側ガラス部21の開口部に配装されたスクリーンガラス、5はこのスクリーンガラス4の内面側に形成された蛍光体層である。

【0003】 つぎに、上記のように構成される平板型陰極線管の動作について説明する。まず、陰極部1に所定の電圧を印加し、電子ビーム取り出し手段2に所定の電位を与えて電子ビームを取り出す。取り出した電子ビームを電子ビーム制御手段3により方向制御し、スクリーンガラス4上に形成した蛍光体層5に正確に射突することで画像が再現される。

【0004】 しかしながら、従来の平板型陰極線管の収納容器は、上記したように、前側ガラス部21と背面ガラス部22とをその端面部にて接合することにより構成されているので、画面サイズの大型化にともない、収納容器を構成する上記前側ガラス部と背面ガラス部自体も大きくなる。このように、ガラス部自体が大きくなると、ガラス使用量も増加し、収納容器が重くなって、結

果的に、平板型陰極線管全体の重量が増すという不都合がある。

【0005】 この収納容器の重量化、言い換えれば、平板型陰極線管の重量化という課題を解決するために、本発明者は、収納容器を構成する前側ガラス部ならびに背面ガラス部の構成材料であるガラスに代えて、これらを金属材料で構成し、これらの前側金属部と背面金属部とを後の工程で溶接することで、十分な真空耐圧を保有させ、かつ軽量化をはかった平板型陰極線管についてすでに提案してきた。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、上記提案にかかる平板型陰極線管において、収納容器である金属部をアース電位とし、蛍光体層5に数10KVオーダーの電圧を印加した場合、蛍光体層5を形成していないスクリーンガラス4の内側表面を介して沿面放電を発生し、この沿面放電による異常電圧が引き起こす電極等の破壊のおそれがある。

【0007】 この発明は上記した沿面放電という新たな課題を解決するためになされたものであり、沿面放電による異常電圧が引き起こす電極等の破壊防止をはかった平板型陰極線管を提供することを目的としている。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するため、この請求項1の発明では、前側金属部と背面金属部とから構成した収納容器内に、電子ビーム源としての陰極部と、この陰極部から電子ビームを取り出す電子ビーム取り出し手段と、取り出した電子ビームを制御する電子ビーム制御手段と、電子ビームの射突により発光する蛍光体層を形成したスクリーンガラスを具備した平板型陰極線管において、上記蛍光体層を除くスクリーンガラスの周囲部に凹凸起伏を形成した点を特徴としている。

【0009】 請求項2の発明では、請求項1の発明における蛍光体層を除くスクリーンガラスの周囲部に形成した凹凸起伏に代えて、蛍光体層を除くスクリーンガラスの周囲部に電子ビームの直接照射を防止するシールド板を設けるか、あるいは蛍光体層を除くスクリーンガラスの周囲部に2次電子放出防止膜を形成した点に特徴がある。

## 【0010】

【作用】 しかして、請求項1の発明によれば、蛍光体層形成部の周囲部に凹凸起伏を形成したので、沿面距離を長くとることができ、沿面放電を防止できる。したがって、沿面放電による異常電圧が引き起こす電極等の破壊防止を有効に防止できるものである。

【0011】 また、請求項2の発明による蛍光体層形成部の周囲に電子ビームの直接照射を防止するシールド板を設けた場合には、電子ビームが直接に当たらないので、沿面放電することがなく、請求項1の発明と同様の作用を奏する。



3

【0012】さらに、請求項2の発明による蛍光体層を除くスクリーンガラスの周囲部に2次電子放出防止膜を形成した場合には、この2次電子放出防止膜の存在により、2次電子の放出が防止され、上記蛍光体層を除くスクリーンガラスの周囲部表面に正電荷が帯電しないので、正帯電に起因する絶縁破壊が防止される。

【0013】

#### 【実施例】実施例1

図1はこの発明の実施例である平板型陰極線管の構成図で、従来例を示す図7と同一または相当する部分には同一の符号を付し、その詳細な説明を省略する。同図により、この発明の実施例にかかる平板型陰極線管の製作手順の一例を説明すると、まず、前側金属部6の開口部にスクリーンガラス4を配装し、背面金属部7側に陰極部1と電子ビーム取り出し手段2をあらかじめ、設けておく。

【0014】また、電子ビーム制御手段3である複数の電極を絶縁物を介して前もって一体化してある電極群8にはパネ9が装着され、このパネ9を介して上記電極群8は前側金属部6に設けたスタッドピン10に着脱可能に支持しておく。

【0015】なお、スクリーンガラス4への蛍光体層5の形成は、上記電極群8を用いた露光方式による形成をおこなうものとする。

【0016】一方、動作原理上、上記電極群8はスクリーンガラス4に印加する電圧と絶縁しなければならないので、スタッドピン10をセラミック製としておき、これにより前側金属部6をアース電位とする。

【0017】最後に、前側金属部6と背面金属部7とを真空気密を保つようにシール溶接することにより、平板型陰極線管を完成させる。

【0018】上記のように構成される平板型陰極線管において、蛍光体層5と前側金属部6との間で沿面放電が起こるおそれがあるので、とくに、この実施例では、図2で示すように、上記沿面放電を回避する目的で、蛍光体層5を除くスクリーンガラス4の周囲部をギャザ状の凹凸起伏11に形成した点に特徴がある。

【0019】つぎに、上記構成の動作について説明すると、基本的動作は図7で示す従来例と同様であるので、実施例1に特有の動作について説明する。すなわち、蛍光体層5を除くスクリーンガラス4の周囲部に形成したギャザ状の凹凸起伏11により、前側金属部6と蛍光体層5との沿面距離が実質的に長くなるので、スクリーンガラス4ならびに蛍光体層5に照射した電子ビームに起因する沿面放電は起こる確率が極端に低く抑えられる。したがって、沿面放電による絶縁破壊のおそれがなくなる。

#### 【0020】実施例2

図3はこの発明の実施例2の要部の構成を示しており、蛍光体層5を除くスクリーンガラス4の周囲部に電子ビ

4

ームが直接当たらないようにするため、たとえば、同図に示すように、前側金属部6の内壁から蛍光体層5の方向にシールド板12を突設して、上記蛍光体層5を除くスクリーンガラス4の周囲部を電子ビームの照射から遮蔽するように構成した。

【0021】上記のように構成すれば、電子ビームはシールド板12に当たり、蛍光体層5を除くスクリーンガラス4の周囲部に直接に当たることがない。したがって、実施例1と同様、沿面放電が起こる確率を極端に抑えることができ、沿面放電による絶縁破壊というおそれなくなる。なお、上記のシールド板12は前側金属部6にあらかじめ、形成してもよく、あるいは、後の工程で接合するように構成しても差し支えない。

#### 【0022】実施例3

図6はこの発明の実施例3の要部の構成を示したものである。すなわち、沿面放電は絶縁物の表面に蓄積される電荷と密接な関係があるが、単に、静電的に考えるだけでは不十分であり、空間電荷も考える必要がある。この意味からして、2次電子の存在も十分に考慮しなければならない。通常ガラスの2次電子放出比 $\delta$ が大きく、したがって、図4に示すように、1個の加速電子がガラスに衝突した場合、少なくとも2個の2次電子が放出されることになる。これを繰り返すと、図5で示すように、蛍光体層5を除くスクリーンガラス4の周囲部の表面が正に帯電することになり、これに起因して絶縁破壊が起こる。

【0023】したがって、上記図6で示す実施例3では、とくに、この2次電子放出を抑えるため、蛍光体層5を除くスクリーンガラス4の周囲部に、2次電子放出防止膜13を形成した点を特徴としている。

【0024】この実施例3による構成では、蛍光体層5を除くスクリーンガラス4の周囲部に2次電子放出防止膜13を形成すると、2次電子の放出が阻止されるので、蛍光体層5を除くスクリーンガラス4の周囲部表面が正に帯電することなく、正帯電に起因する絶縁破壊が起こらない。

【0025】上記した実施例1～3の説明では、沿面放電を防止する手段として、各々単独使用の場合を示すが、これらの実施例1～3を適宜組み合わせてもよく、組み合わせの場合でも所期するところの目的を達成するのに十分な効果を奏することはいうまでもない。

#### 【0026】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、動作時における絶縁強度が十分に保たれるので、たとえば、平板型陰極部の特性計測時に収納容器に人間の手が触れても感電のおそれがなく、作業の安全にもつながる。一方、動作を安定させることができるので、異常電圧による電極等の破壊のおそれもなく、たとえば、ハイビジョン用受像管への利用に供することができるという効果を奏する。

5

6

## 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明による実施例1の平板型陰極線管を示す構成図である。

【図2】実施例1による平板型陰極線管の要部を拡大して示す図である。

【図3】実施例2による平板型陰極線管の要部を拡大して示す図である。

【図4】2次電子放出の様子を説明するための図である。

【図5】2次電子放出によるスクリーンガラスの正電荷

帯電の状態を説明するための図である。

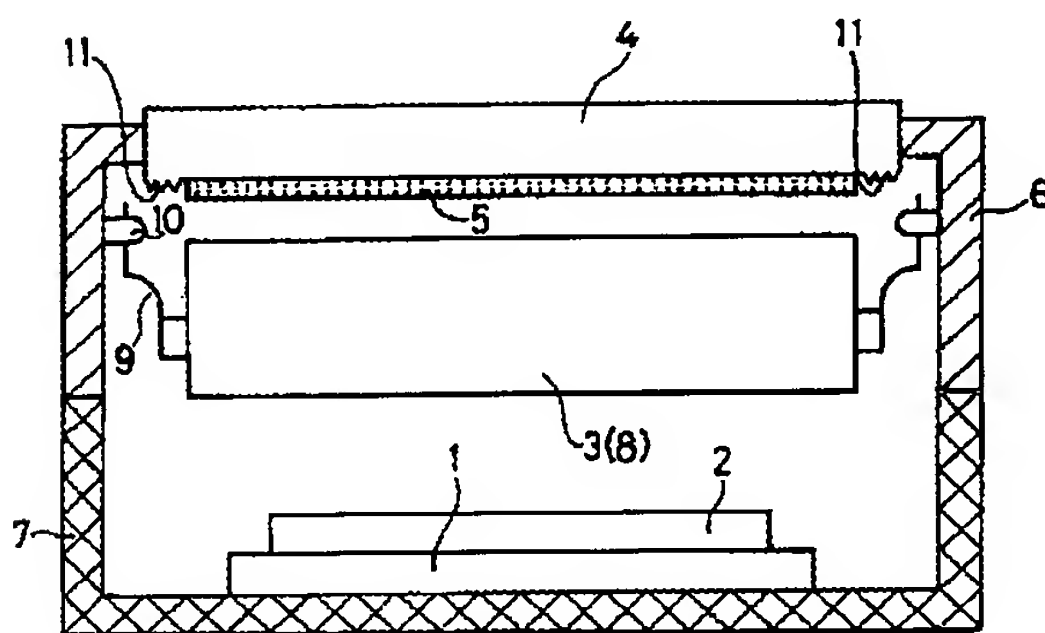
【図6】実施例3による平板型陰極線管の要部を拡大して示す図である。

【図7】従来の平板型陰極線管の構成図である。

## 【符号の説明】

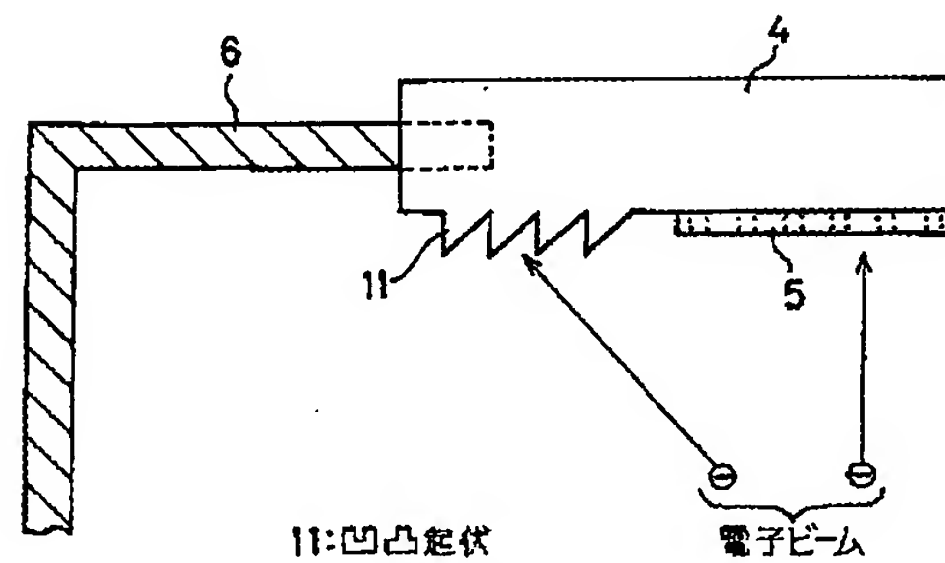
- 6 前側金属部  
7 背面金属部  
11 凹凸起伏  
12 シールド板  
13 2次電子放出防止膜

【図1】



- 1: 陰極部                      6: 前側金属部  
2: 電子ビーム取り出し手段   7: 背面金属部  
3: 電子ビーム制御手段      8: 電極群  
4: スクリーンガラス        11: 凹凸起伏  
5: 蛍光体層

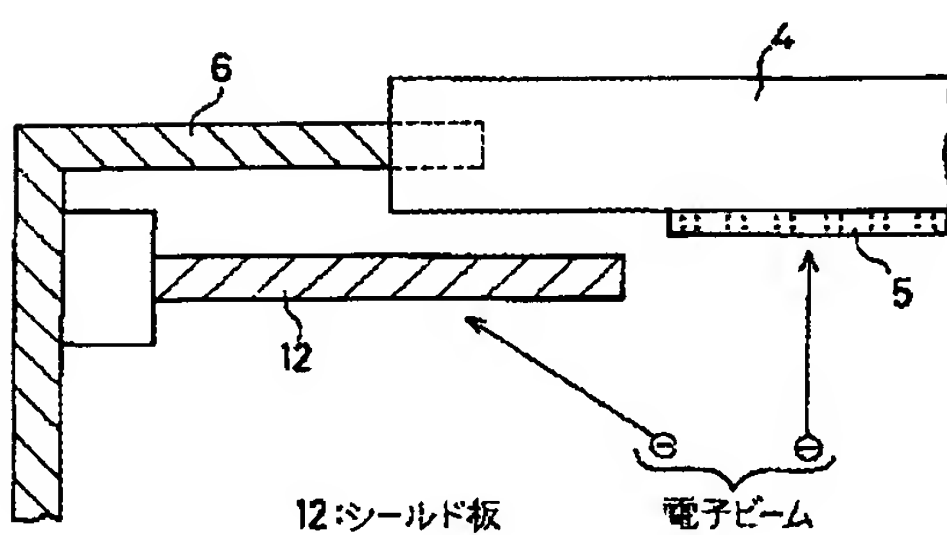
【図2】



11: 凹凸起伏

電子ビーム

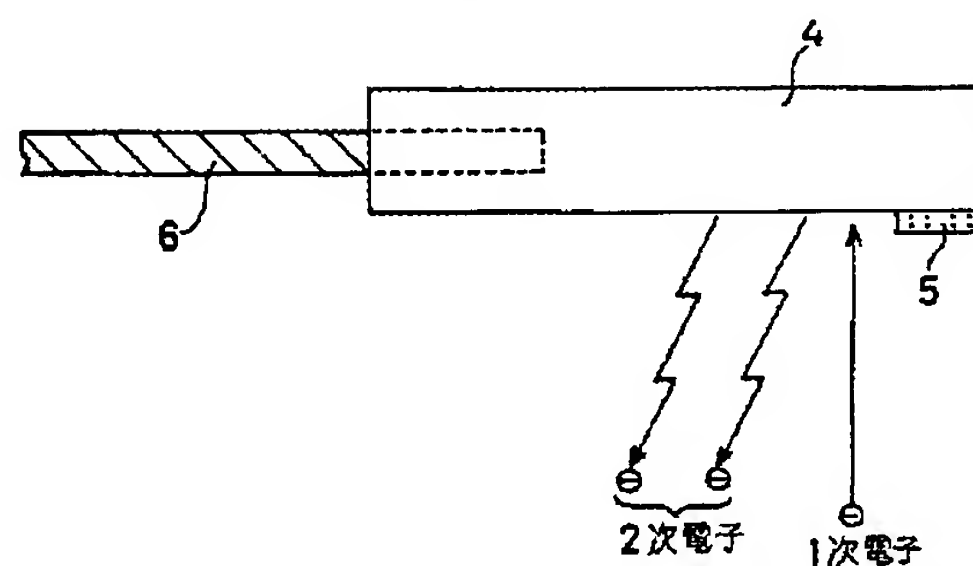
【図3】



12: シールド板

電子ビーム

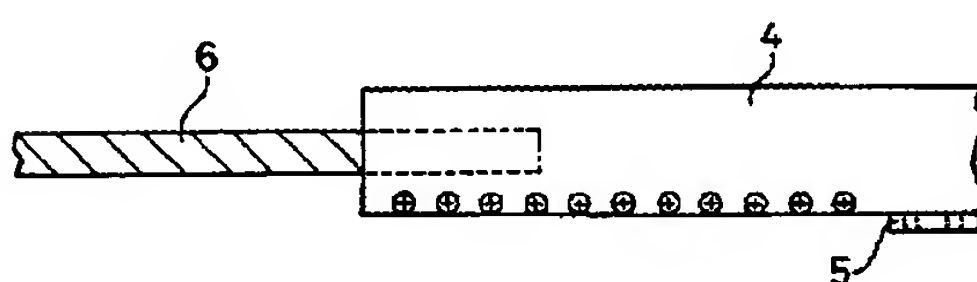
【図4】



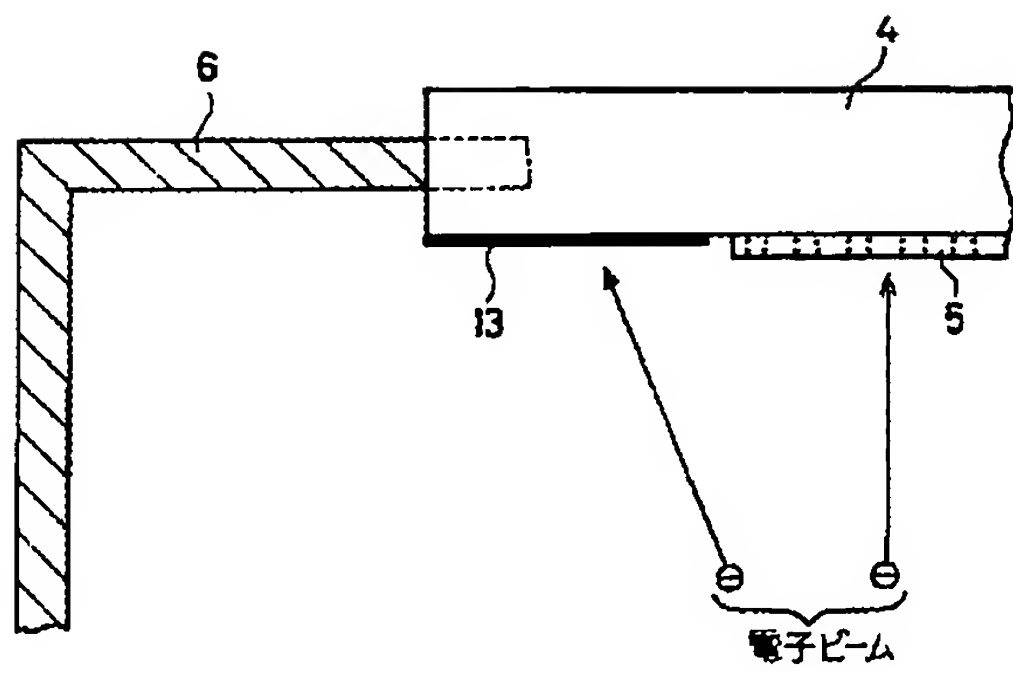
2次電子

1次電子

【図5】



【図6】



13:2次電子放出防止膜

【図7】

